

tisirenden Kraft $P = 62000$ entspricht und bei $P = 68000$ bereits um 900 überschritten ist.

Ich will schließlicb noch die Sätze angeben, welche ich aus der Beobachtung der remanenten Momente abgeleitet habe:

„Das remanente Moment eines Rotationsellipsoids aus weichem Eisen nimmt mit wachsender magnetisirender Kraft zuerst zu, erreicht ein Maximum, um sodann wieder abzunehmen. Die Gröfse des Maximums, sein Eintritt, sowie die Abnahme des Moments nach demselben stehen sämmtlich im umgekehrten Verhältniß zu der Constanten C , welche von der Excentricität abhängt und desto kleiner wird, je mehr diese wächst. Das Maximum des remanenten Moments ist bei sämmtlichen Stäben zu beobachten, es tritt überall vor dem des temporären ein“.

„Das Verhältniß des temporären Moments zum remanenten nimmt anfangs ab bis zu einem Minimum, dessen Eintritt mit dem Maximum des remanenten zusammenfällt, um sodann zuzunehmen. Die Gröfse des Verhältnisses ist umgekehrt proportional einer Function der Excentricität des Rotationsellipsoids“.

VI. *Apparat zur Demonstration der Eigenschaften von Dämpfen;* *von Dr. L. Bleekrode.*

Die höchst bedeutende Stellung, welche jetzt die mechanische Wärmetheorie bei dem physikalischen Unterricht einnimmt, läßt es sehr wünschenswerth erscheinen, ihre Ergebnisse so viel wie möglich in experimenteller Weise darstellen zu können.

Besonders findet diese Theorie eine ausgedehnte Anwendung bei der Lehre von Dämpfen, und ich habe daher einen Apparat anzufertigen versucht, womit ihre sämtlichen Eigenschaften in großem Maassstabe und in bequemer Weise angezeigt werden; da ich schon öfter denselben bei öffentlichen Vorträgen mit vielem Erfolge benutzt habe, möchte es also von Interesse seyn, die Einrichtung in weiterem Kreise bekannt zu machen.

Der Apparat, welcher in Taf. VII im Durchschnitt (Fig. 5) und in horizontaler Projection (Fig. 6) abgebildet ist, besteht aus einem kupfernen Dampfkessel *ABC* (Höhe = 22 Cm., oberer Durchmesser = 20 Cm.), welcher von einem eisernen Mantel getragen wird; in diesen wird zur Heizung ein Bunsen'scher Gasbrenner mit sechs Flammen gestellt, welcher ausreicht, um in einer Viertelstunde Dampf von 2 Atm. Spannkraft zu erzeugen; bei den Versuchen kann diese aber ohne Gefahr bis zu 5 Atmosphären gesteigert werden. Auf dem Deckel sind weiter eine Menge von Hilfsapparaten angebracht; also in *DE* das Sicherheitsventil, durch die Oeffnung *D* wird zugleich der Kessel gefüllt und der Wasserstand an dem Peilglase in *F* beobachtet. In *G* ist eine kleine Röhre eingelassen und mit Quecksilber gefüllt; darin wird das Thermometer eingetaucht. In *M* ist ein Metallmanometer aufgestellt, und in *N* ebenfalls ein Manometer, aber mit comprimierter Luft.

Der Dampfstrahl wird hervorgebracht, indem der Dampf mittelst der Röhre *N* (welche mit einem doppelt durchbohrten Hahne versehen ist) in die Luft ausströmt; also ist es möglich entweder eine verticale oder eine horizontale Richtung zu geben. In letzterem Falle kann in *L* das Gefäß zugesetzt werden, welches mit Wasser gefüllt ist; nicht Dampf, sondern ein Wasserstrahl tritt alsdann aus, und die Wirkung des Giffard'schen Injectors wird angezeigt. Nachdem läßt sich dieses Gefäß wieder entfernen, um bei *L* die Zuleitungsröhre einer Dampfmaschine anschrauben zu können; der Dampfstrahl muß also Ar-

beit erzeugen, bevor er ausströmen kann. Schliesslich ist (in der horizontalen Projection bei *H*) eine Locomotiv-Dampfpfeife auf dem Kessel auch vorhanden.

Wir können also mit dem beschriebenen Apparat die folgenden Versuche anstellen:

- I. Die Wirkung des Sicherheitsventils;
- II. Die Spannkraft des Dampfes in Beziehung zur Temperatur (Regnault'sches Gesetz);
- III. Das Sieden des Wassers bei erhöhtem Druck;
- IV. Die latente Wärme des Dampfes (indem der Dampf in Wasser geleitet wird) und die Dampfheizung;
- V. Die ziemlich niedrige Temperatur des Dampfstrahles beim Austritt in die Luft;
- VI. Das Erzeugen eines luftverdünnten Raumes vermittelst des Dampfstrahles (indem man in *E* ein flaches blechernes Gefäß anschraubt, das mit Dampf gefüllt wird, und nach Condensation bald von der Luft sehr vernehmlich eingedrückt wird).
- VII. Der Giffard'sche Injector;
- VIII. Das Erzeugen des Schalles durch Dampf (zur Erläuterung der Dampfpfeife und des Nebelhorns).
- IX. Das Aetzen auf Glas vermittelst Sand nach dem Verfahren von Tilghmann. (Dazu lässt man den Strahl in horizontaler Richtung austreten und stellt auf seinem Wege dicht neben die Ausströmungsöffnung einen grossen Trichter mit trockenem Sande gefüllt. Dieser fällt in verticaler Richtung, wird aber von dem Dampf fortgerissen und trifft eine vorgehaltene Glasscheibe; mit 3 oder 4 Atmosphären Druck gelingt dieser Versuch sehr schön.)
- X. Die Elektrizitätserzeugung durch Dampf (Princip der Dampf-Elektrisirmaschine).
- XI. Arbeit wird durch Wärme vermittelst des Dampfstrahles hervorgebracht (durch Verbindung mit einer kleinen Dampfmaschine).

Aus den erwähnten Versuchen wird es klar seyn, daß dieser Apparat, besonders bei der Lehre von der Wärme,

eine ebenso bedeutende Stelle einnehmen kann, als die Luftpumpe oder die Elektrisirmaschine usw. in anderen Abtheilungen des physikalischen Unterrichts.

Haag im März 1874.

VII. *Ueber Glycerin-Krystalle;* *von Victor v. Lang.*

(Aus den Sitzungsber. der Wiener Akad. Bd. 59, Abth. II. (1874).)

Herr Dr. K. Sarg hatte verflossenen Winter die Güte, mir aus seiner Fabrik mehrere Gläser mit krystallisirtem Glycerin zur Untersuchung zu übermitteln. Obwohl nun diese Krystalle, so lange sie sich in der Mutterlauge befinden, prachtvoll spiegeln, war ihre Untersuchung doch mit großen Schwierigkeiten verknüpft. An die Luft gebracht, runden sich diese Krystalle allsogleich ab, zerfließen, wenn auch langsam, und machen so die Anwendung des Reflexions-Goniometers unmöglich. Da die Krystalle auch noch hemiädrisch ausgebildet sind, so wäre ihre Bestimmung wohl ganz unmöglich gewesen, wenn sie nicht bis zu riesigen Dimensionen anwachsen würden, so daß die Winkel wenigstens näherungsweise durch das Anlegegoniometer bestimmt werden konnten. Die gefundenen Resultate folgen.

Krystallsystem: rhombisch.

Elemente: $a : b : c = 1 : 0,70 : 0,66$.

Formen: 100, 011, 101, 111.

Normalenwinkel:

	Berechnet	Beobachtet
$101.100 =$	$56^{\circ} 45'$	57°
$101.\bar{1}01 =$	$66\ 30$	$66\frac{1}{2}$
$011, 01\bar{1} =$	$93\ 36$	—